

# ملخص قوانين هذجة تحليلية

معيار المقياس :  $|المعيار| = |س + ص|$

تحويل الصورة القطبية (٦٠ ٤٥) إلى إحداثية

(طول حنازاوية ٤ طول حنازاوية)

تحويل الصورة إلى إحداثية (٧٤٢) إلى قطبية

الطول :  $|المعيار| = |س + ص|$

الزاوية :  $\theta = \frac{ص}{س}$  مع مراعاة إشارة س

شرط توازي متجهين :  $\frac{ص_١}{س_١} = \frac{ص_٢}{س_٢}$

شرط تعامد متجهين :  $س_١ ص_٢ + س_٢ ص_١ = ٠$

المعكوس الجمعي  $\vec{A}$    
 ↗ نفس الإشارة -  $\vec{A}$    
 ↘ نفس الاتجاه  $\vec{A}$



قاعدة المثلث لجمع متجهات

$\vec{AP} = \vec{AB} + \vec{BP}$

$\vec{PB} = \vec{PA} + \vec{AB}$

# كيفية إيجاد الميل

- من مستقيم يوازي السين  $\rightarrow 3 = 3$  صفر
- من مستقيم يوازي المماس  $\rightarrow 3 = 3$   $\frac{1}{1}$
- من  $3 = 3$   $\rightarrow (1, 2)$   $\frac{2}{1}$
- من معادلة  $3 = 3 + 3 + 3 + 3 = 3$   $\rightarrow 3 = 3$   $\frac{3}{3}$
- من تقاطع يوران بالمستقيم  $\rightarrow 3 = 3$   $\frac{3}{3}$
- من زاوية  $\rightarrow 3 = 3$   $\frac{3}{3}$



- من تقاطع يوران بالمستقيم  $\rightarrow 3 = 3$   $\frac{3}{3}$
- من  $3 = 3$   $\rightarrow (1, 2)$   $\frac{2}{1}$
- من معادلة المستقيم  $3 = 3 + 3 + 3 = 3$   $\rightarrow 3 = 3$   $\frac{3}{3}$
- من معادلتان  $3 = 3 + 3 + 3 = 3$   $\rightarrow 3 = 3$   $\frac{3}{3}$



$$\text{معادلة المستقيم: } 3 = 3 + 3$$

3 (نقطة موقع) 3 (نقطة على المستقيم) 3 (مقارنة للمستقيم)

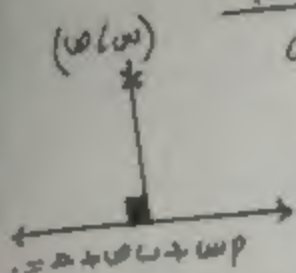
معادلة المستقيم بمعلومية المماسين المقطوعين من محور الإحداثيات  $1 = \frac{3}{3} + \frac{3}{3}$

3 (الجزء المقطوع من السين) 3 (الجزء المقطوع من المماسات)

$$\left| \frac{3^2 - 3^2}{3^2 + 1} \right| = 3$$

الزاوية بين مستقيمين، طالع الزاوية المنفرجة نخرج الناتج ما 180

يوجد طول العمود المرسوم من نقطة على مستقيم  
نوجد نقطة  $L$  معادلة لارتيبة أي بها  $س$   $ص$



$$\text{طول العمود} = \frac{\text{المعادلة 1}}{\sqrt{س + ص}}$$

تم تفويض بالنقطة

يوجد نقطة تقاطع مستقيمين

MODE 5 2 باللبه

$$\begin{aligned} 1 &= س + ص \\ 0 &= س + ص \end{aligned}$$

ثانياً الجبر

نظم المعادلات : عدد الصفوف  $\times$  عدد الأعمدة  
مدور المصفوفة : هو تحويل الصفوف إلى أعمدة

المصفوفة المتماثلة : حول القطر متساوي  $L$   $P = P^T$

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix} = P \quad \text{مثال}$$

المصفوفة شبه المتماثلة : حول القطر معاكس  $L$  القطر أصفار  $L$   $P^T = -P$

$$\begin{pmatrix} 0 & 2 & 0 \\ 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} = P \quad \text{مثال}$$



إذا كانت  $\begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 2 & 2 \end{pmatrix} = P$   $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} = L$   $\begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 2 & 2 \end{pmatrix} = P$   
 $L + P = 2 - 2 = 0$   $L + P = 2 + 2 = 4$   
 المثل

$$\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 2 & 2 \end{pmatrix} = L + P$$

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 2 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 2 & 2 \end{pmatrix} = L + P$$

إذا كانت  $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 2 & 2 \end{pmatrix} = L$   $\begin{pmatrix} 2 & 2 & 2 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix} = P$   $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 2 & 2 \end{pmatrix} = L$   $\begin{pmatrix} 2 & 2 & 2 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix} = P$   
 فإوجد  $P$   $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 2 & 2 \end{pmatrix} = L$   $\begin{pmatrix} 2 & 2 & 2 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix} = P$

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 2 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2+2-2 & 1+2-2 \\ 2+2-2 & 2+2-2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 2 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 & 2 & 2 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix} = L + P$$

فك المحدد الثاني:

$$12 = 2 - 2 = \begin{vmatrix} 2 & 0 \\ 2 & 2 \end{vmatrix}$$

فك المحدد الثالث:

$$(2+2+2) - (2+2+2) = \begin{vmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 2 \\ 0 & 2 & 2 \end{vmatrix} = 0 = 12 - 12 = 0$$

مساحة المثلث بواسطة المحددات : نضيف عمود واحد ونقدم

$$\frac{\text{مساحة المثلث}}{2} = \frac{\text{المحدد}}{2}$$

لإثبات أن أي ثلاث نقط تقع على استقامة واحدة : نضيف عمود واحد

نثبت أن المحدد = صفر

**\*\* حل بطريقة كرامر المعادلتين :  $5 = 2x - 3y$  و  $1 = 2x + 4y$**

المحدد

معامل $x$	معامل $y$	ناتج
2	-3	5
2	4	1

$$\Delta = 9 + 8 = 17$$

$$\Delta_x = 2 - 12 = -10$$

$$\Delta_y = 10 - 6 = 4$$

$$x = \frac{\Delta_x}{\Delta} = \frac{-10}{17} = -\frac{10}{17}$$

$$y = \frac{\Delta_y}{\Delta} = \frac{4}{17}$$

مجموعة الحل =  $\left\{ \left( -\frac{10}{17}, \frac{4}{17} \right) \right\}$

المعكوس المتكافئ للمصفوفة :  $\frac{1}{\Delta} = P^{-1}$  (بديل الرتبة ونكتب إشارة المصفوفة)

أوجد المعكوس المتكافئ للمصفوفة  $\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}$

$$\Delta = 2 + 8 = 10$$

$$\begin{pmatrix} \frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{2}} & \frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} \frac{1}{2} = P^{-1}$$

حل المعادلات التآنية باستخدام المصفوفات

$$2 = u + 3s \quad 0 = 2u + 3s$$

معاملات  $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} = P$   $\begin{pmatrix} u \\ s \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \end{pmatrix}$   $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} = P$

$$1 - 2 = 3 - 2 = \Delta$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 2 \end{pmatrix} \frac{1}{1} = P^{-1}$$

$$\boxed{P^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}}$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 1+0 \\ 2+0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$$

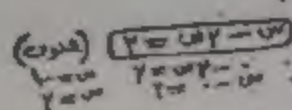
$$1 = u \quad 1 = s$$

$$\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} u \\ s \end{pmatrix}$$

مثل بيانياً مجموعة الحل المتأينة :  $u = 2, s = 2$  مع  $u = 2, s = 2$



س - ۲۲ ص ۲ =



2	1	2
1	1	3

النقطة (٢.٤) تحقق المتباينة لأن  $2 \geq$

ع. 3 = ل u ضد المستوفى الذى يقع فيه العلة (7).

النقطة (١.١) تحقق المتباينة  
لأن  $\|x\|$  تظل المعنى الذي تقع  
فيه النقطة (١.١)

حساب مثلثات

الدالة  $\times$  متلوونها = ١

$$\frac{1}{\text{منا}} = 9$$

$$\frac{1}{\sigma_0} = 0.75$$

$$\frac{a_1}{a_2} = 56$$

$$1 = 0 \bar{6} \times 0 \bar{6}$$

$$i = 0.63 \times 0.12$$

$$1 = \sigma \psi \times \sigma \psi$$

$$1 = \text{مأه} + \text{مئاه}$$

$$\sigma'_6 = \sigma'_6 + 1$$

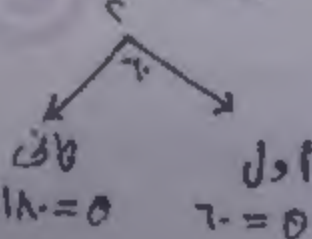
$$\phi^{\omega} = \phi^{\eta} + 1$$

١. اوجد مجموعة الكل :  $\{ \text{حمار} - \text{حصان} \} = \emptyset$

34

$$\bar{y}_1 = 0.65$$

$$\frac{Y_1}{Y_2} = 0.6$$

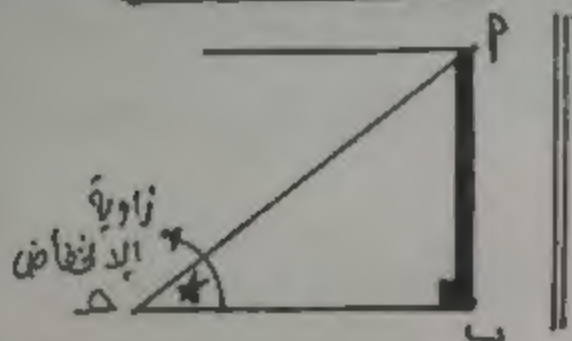


$$15 = 7 - 12 = 0$$

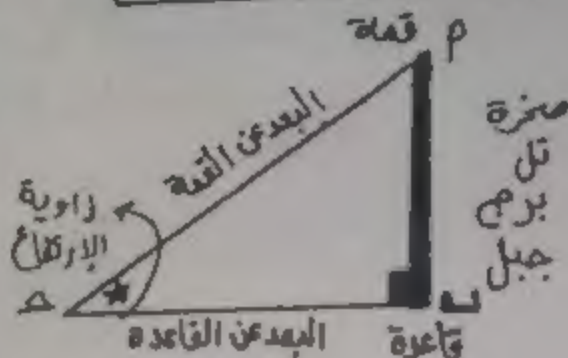
$\gamma = 0$

$$\sin \frac{\sqrt{3}}{2} = 225$$

### رسم زاوية الإرتفاع



### رسم زاوية الإرتفاع



هذه زاوية الإرتفاع أو الإرتفاع ولإيجادها فنأخذ ما عتاما لها

### المقطع

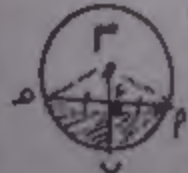


مساحة المقطع =  $\frac{1}{2} r^2 \theta$  إذا وجد  $\theta$   
 إذا وجد  $r$   $\theta$  =  $\frac{1}{2} r^2 \theta$   
 محيط المقطع =  $r \theta + r$

للتحويل إلى مقياس  $\frac{180}{\pi}$   
 للتحويل إلى دائري  $\frac{\pi}{180}$

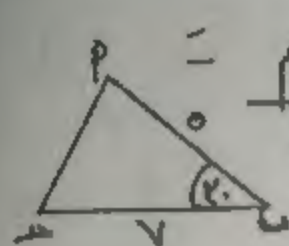
$$\theta = \frac{L}{r}$$

### القطعة الدائرية



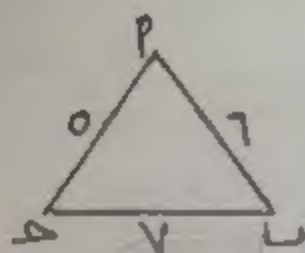
مساحة القطعة الدائرية =  $\frac{1}{2} r^2 \theta$  (حـ هـ)  
 قبل الحل لابد من إيجاد  $\theta$   $\theta$   $\theta$   
 لأن رسم القطعة الدائرية إلا في حالة عدم وجود زاوية القطعة  
 (بـ) وارتفاع القطعة





مساحة المثلث : بضلعين وزاوية محصورة بينهم

مساحة المثلث =  $\frac{1}{2}$  حاصل ضرب أى ضلعين  $\times$  جازاوية بينهم



مساحة المثلث : بمعلومية ثلاثة أضلاع

$$\text{مساحة المثلث} = \frac{1}{4} \sqrt{(a+b+c)(a+b-c)(a+c-b)(b+c-a)}$$

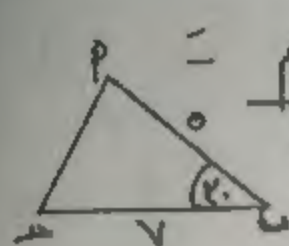
مساحة الشكل الرباعي =  $\frac{1}{2}$  حاصل ضرب القطرين  $\times$  جازاوية بينهم

عدد الأضلاع

$$\boxed{\text{مساحة المضلع المنتظم} = \frac{n}{2} \times \text{طبا} \frac{\pi}{n}}$$

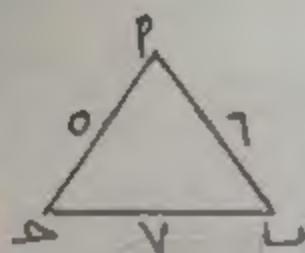
حيث  $n$  (عدد الأضلاع)  $\angle$  س (طول ضلعة)  $(180 = \pi)$

للإيجاد طبا  $\frac{1}{\tan(50)} = 1.1918$  بالحاسبة



مساحة المثلث : بضلعين وزاوية محصورة بينهم

مساحة المثلث =  $\frac{1}{2}$  حاصل ضرب أى ضلعين  $\times$  جازاوية بينهم



مساحة المثلث : بمعلومية ثلاثة أضلاع

$$\text{مساحة المثلث} = \frac{1}{4} \sqrt{(a+b+c)(a+b-c)(a+c-b)(b+c-a)}$$

مساحة الشكل الرباعي =  $\frac{1}{2}$  حاصل ضرب القطرين  $\times$  جازاوية بينهم

عدد الأضلاع

$$\boxed{\text{مساحة المضلع المنتظم} = \frac{n}{2} \times \text{طبا} \frac{\pi}{n}}$$

حيث  $n$  (عدد الأضلاع)  $\angle$  س (طول ضلعة)  $(180 = \pi)$

للإيجاد طبا  $\frac{1}{\tan(50)} = 1.1918$  بالحاسبة